

CLIPPEDIMAGE= JP358061982A

PAT-NO: JP358061982A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58061982 A

TITLE: PRODUCTION OF PLANETARY GEAR CARRIER

PUBN-DATE: April 13, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FUJIOKA, KAZUYOSHI

ARAKAWA, YUKICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NISSAN MOTOR CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP56158718

APPL-DATE: October 7, 1981

INT-CL (IPC): B23K015/00;F16H057/08

ABSTRACT:

PURPOSE: To facilitate pressing in the leg parts of two carrier plates and to improve welding efficiency in a titled method of subjecting said plates to electron beam welding by making the slits to be provided on one plate linear and deflecting beams.

CONSTITUTION: Carrier plates 3, 4 are used. The former has four pieces of rectangular slits 3a of equal intervals equidistantly from a center O. The leg parts 4a of a rectangular shape in section of the latter are fitted into these slits, and in order to weld the contacting edge parts of both with an electron beam welding machine 6, said fitted bodies are placed on a swiveling table 11 in a vacuum chamber 10 of said machine by aligning the center O to the revolving shaft of said table, and the table is rotated. The beams from an electron gun 7 are focused with a lens 8, and are deflected at a right angle to the rotating direction of the plates 3, 4 by a deflecting coil 9, and are synchronized with the rotation, whereby the plates are welded. After the

welding, pinion shaft holes 5 are worked to the plate 3 and the planetary gear carrier is completed.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—61982

⑤ Int. Cl.³
B 23 K 15/00
// F 16 H 57/08

識別記号

庁内整理番号
7727—4E
7526—3J

⑬ 公開 昭和58年(1983)4月13日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 遊星歯車キャリアの製造方法

⑯ 特 願 昭56—158718

⑰ 出 願 昭56(1981)10月7日

⑱ 発 明 者 藤岡和好

厚木市岡津古久560—2 日産自
動車株式会社テクニカルセンタ
ー内

⑲ 発 明 者 荒川雄吉

東京都杉並区桃井3丁目5番1
号日産自動車株式会社荻窪事業
所内

⑳ 出 願 人 日産自動車株式会社

横浜市神奈川区宝町2番地

㉑ 代 理 人 弁理士 宮内利行

明 細 書

1. 発明の名称

遊星歯車キャリアの製造方法

2. 特許請求の範囲

2つのキャリアプレートから構成される遊星歯車キャリアの一方のキャリアプレートに直線状の側縁を有する複数のスリット又は切り欠きをそれぞれキャリアプレートの中心軸から等距離の位置に設け、他方のキャリアプレートには折り曲げて形成した複数の足部を設け、足部の先端はそれぞれ前記スリットにはめ合わせ、互いに接触する足部の側縁とスリット又は切り欠きの側縁とを電子ビーム溶接することにより2つのキャリアプレートを接合して遊星歯車キャリアを構成する遊星歯車キャリアの製造方法において、

足部の側縁とスリット又は切り欠きの側縁とを電子ビーム溶接する際に、組み合わせたキャリアプレートを定速度で回転する旋回台上に取り付け、前記両側縁の回転方向前端部が所定位置に達したとき回転方向前端部に電子ビームの発射を開始し、

次いで偏向コイルによつて電子ビームを旋回台回転中心に向けて旋回台の回転に応じて偏向させ、電子ビーム衝突部が前記側縁の中間部に達した後は旋回台の回転に応じて偏向量を減少させ、電子ビーム衝突部が前記側縁の回転方向後端部に達したとき電子ビームの発射を停止することを特徴とする遊星歯車キャリアの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、遊星歯車キャリアの製造方法、特にキャリアプレート足部の電子ビーム溶接方法、に関するものである。

プレス加工製の2つのキャリアプレートを互いに電子ビーム溶接することによつて構成した従来の遊星歯車キャリアとして、例えば第1図及び第2図に示すようなものがある。一方のキャリアプレート1には4個の円弧状のスリット1aが設けてあり、他方のキャリアプレート2にはこれに対応して4個の足部2aが設けてある。両キャリアプレート1及び2を互いに溶接する際には、足部2aをスリット1a内にはめ合わせ、電子ビーム

溶接機の旋回台上に両キャリアプレート1及び2を置いて回転させ、足部2aとスリット1aとの接触部に電子ビームを当てることにより両者を接合する。

しかしながら、上記のような遊星歯車キャリアでは、キャリアプレート2の足部2aを円弧状に形成しなければならないため、プレス加工精度が悪く、足部2aとスリット1aとが円滑にかん合しない又は両者間にすきまができるという問題点があった。

この対策として第3及び4図に示すようにキャリアプレート3のスリット3aを長方形とし、これに対応してキャリアプレート4の足部4aを断面長方形とすることが考えられる。この場合、足部4aは単に折り曲げることによつて形成することができるので、プレス加工精度は向上する。しかしながら、電子ビーム溶接の際には、直線に沿つて溶接しなければならないため、キャリアプレート3及び4を回転させながら電子ビームを当てることができない。従つて、電子ビーム溶接機の

電子銃を足部4aの長さだけ横方向に移動させることにより1個所の足部の溶接をし、次いでキャリアプレート3及び4を90°(足部が3つの場合には120°)回転させ、順次足部を溶接していく必要があつた。このため、キャリアプレートを回転させながら溶接する場合と比較して、大幅に溶接作業時間が長くなり能率が悪いという問題点があつた。

本発明は、キャリアプレートを回転させつつ電子ビームを偏向コイルによつてキャリアプレート回転方向に直角方向に偏向させることにより、上記問題点を解消することを目的としている。

以下、本発明を添付図面の第3～10図に基づいて説明する。

キャリアプレートとしては、第3～4図に示した前述のキャリアプレート3及び4を使用する。すなわち、キャリアプレート3は4個の長方形のスリット3aを中心から等距離の位置に等間隔で有している。キャリアプレート4は4個の断面長方形の足部4aを有しており、足部4aの先端は

それぞれスリット3aにかん合可能としてある。スリット3aに足部4aをはめ合わせ、両者の互いに接触する側面を後述の方法で電子ビーム溶接し、その後ピニオンシャフト穴5を加工することにより、遊星歯車キャリアが完成する。電子ビーム溶接は第5図に示す電子ビーム溶接機6を用いて行なり。電子ビーム溶接機6は、電子ビームを発射する電子銃7と、電子銃7から発射された電子ビームを1点に集束させる集束レンズ8と、流れる電流に応じて電子ビームを偏向させる偏向コイル9と、真空室10内に設けられた旋回台11とを有している。なお、電子ビーム溶接機6は、上記の他に調整用ねじ12、観察用顕微鏡13、のぞき窓14、排気口15等を有しているが、本発明と直接関係がないので説明は省略する。旋回台11の回転軸は電子ビーム溶接機の中心線(偏向コイル9を作動させないときの電子ビームの通過線)から偏心させてある。その偏心量は、旋回台11の回転軸にその中心Oを一致させて旋回台11上に取り付けたキャリアプレート3のスリッ

ト3aの外側頂点(第6図中のP点)とキャリアプレート3,4の中心Oとの間の距離としてある。すなわち、旋回台11を回転させた場合、偏向させてない電子ビームは、第6図で符号16によつて示す円周上に衝突するような位置関係としてある。旋回台11を回転させて、第6図に示すようにスリット3aの回転方向前端部Pが電子銃7の直下(すなわち、電子ビームが発射された場合に電子ビームが通過する線上)に達すると同時に又はその直前に電子ビームの発射を開始する(第6～8図中では電子ビーム衝突点を黒丸点で示してある)。次いで、偏向コイル9に電流を流し、電子ビーム衝突点を旋回台11の回転に同期させて第6図中において右方向に偏向させる。偏向量は、足部4a及びスリット3aの側面の中間点Mが溶接場所へ達したとき(第7図に示す状態のとき)に電子ビームが中間点Mに衝突するようにする(すなわち、旋回台11が角度 θ ($=\angle POM$)だけ回転する間に距離 l だけ中心Oに向かつて偏向するようにする)。中間点Mを通過した後は、上

配と全く逆に偏向量が回転に同期して減少するようにし、電子ビーム衝突点が偏縁の回転方向後端部Qに達したとき(第8図に示す状態のとき)偏向量が0となるようにし、これと同時に電子ビームの発射を停止する。これによつてスリット3a及び足部4aの互いに接触する偏縁に沿つて電子ビーム溶接が行なわれる。上記と同様の動作を、キャリアプレート3、4が1回転する間に4回繰り返せば、4個所の足部4aとスリット3aとが溶接される。

なお、上記実施例では、キャリアプレート3に長方形のスリット3aを設けたが、第9及び10図に示すようにキャリアプレート3'外周に直線状の偏縁を有する切り欠き3a'を設けた場合にも同様に本発明方法によつて電子ビーム溶接が可能であることは明らかである(なお、この場合は内側の偏縁を電子ビーム溶接する)。

以上説明してきたように、本発明によると、直線状偏縁を有する一方のキャリアプレートのスリット又は切り欠きに同様に直線状偏縁を有する他

方のキャリアプレートの足部をはめ合わせて電子ビーム溶接する際に、組み合わせたキャリアプレートを定速度で回転する旋回台上に取り付け、両キャリアプレートの互いに接触する偏縁の回転方向前端部が所定位置に達したとき回転方向前端部に向けて電子ビームの発射を開始し、次いで電子ビームを偏向コイルによつて旋回台回転中心方向に向けて旋回台の回転に応じて偏向させ、電子ビーム衝突部が偏縁の中間部に達した後は旋回台の回転に応じて偏向量を減少させ、電子ビーム衝突部が偏縁の回転方向後端部に達したとき(すなわち、偏向量が0になつたとき)電子ビームの発射を停止するようにしたので、キャリアプレートを回転させながら直線状の偏縁を溶接することができようになる。従つて、キャリアプレートの足部のプレス加工が容易になると共に電子ビーム溶接の効率向上という効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の遊星歯車キャリアの正面図、第2図は第1図に示す遊星歯車キャリアのI-I線

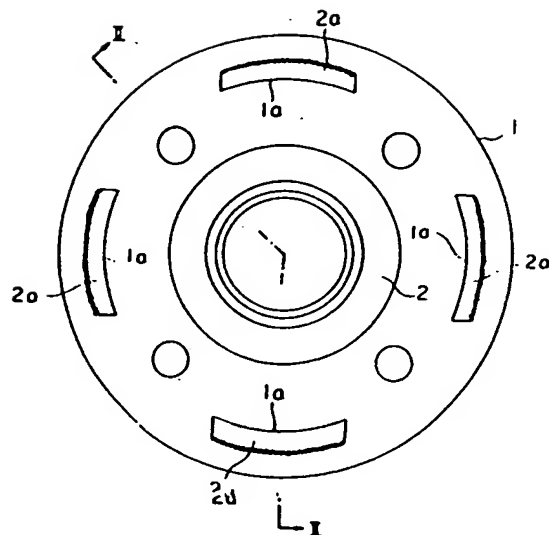
に沿う断面図、第3図は本発明方法を適用する遊星歯車キャリアの正面図、第4図は第3図に示す遊星歯車キャリアのIV-IV線に沿う断面図、第5図は電子ビーム溶接機の断面図、第6図は電子ビームが偏縁の回転方向前端部に当たっている状態を示す図、第7図は電子ビームが偏縁の中間部に当たっている状態を示す図、第8図は電子ビームが偏縁の回転方向後端部に当たっている状態を示す図、第9図は別の遊星歯車キャリアの正面図、第10図は第9図に示す遊星歯車キャリアのX-X線に沿う断面図である。

3…キャリアプレート、3a…スリット、4…キャリアプレート、4a…足部、5…ビニオンシャフト穴、6…電子ビーム溶接機、7…電子銃、8…集束レンズ、9…偏向コイル、10…真空室、11…旋回台、3'…キャリアプレート、3a'…切り欠き。

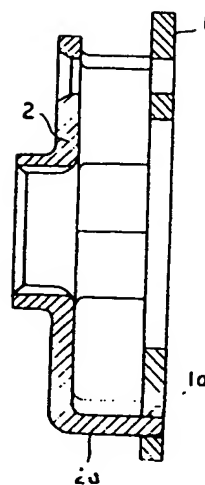
特許出願人 日産自動車株式会社

代理人 弁理士 宮 内 利 行

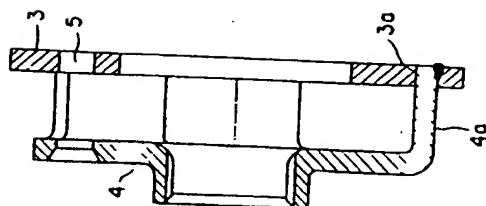
第 1 圖



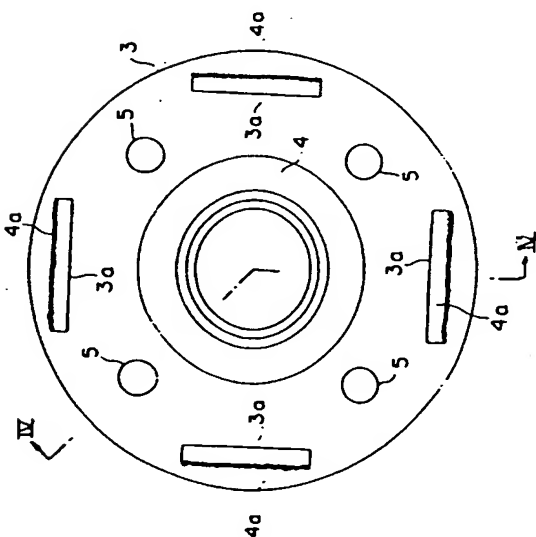
第 2 圖



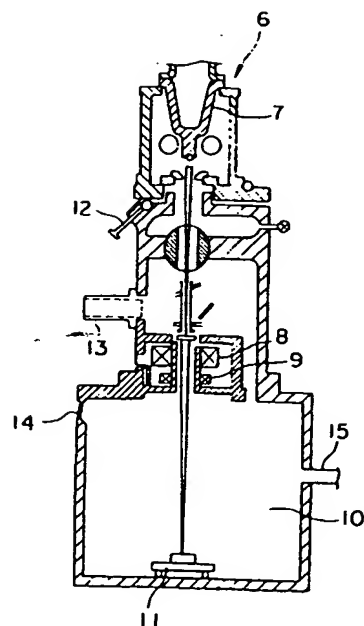
第 4 圖



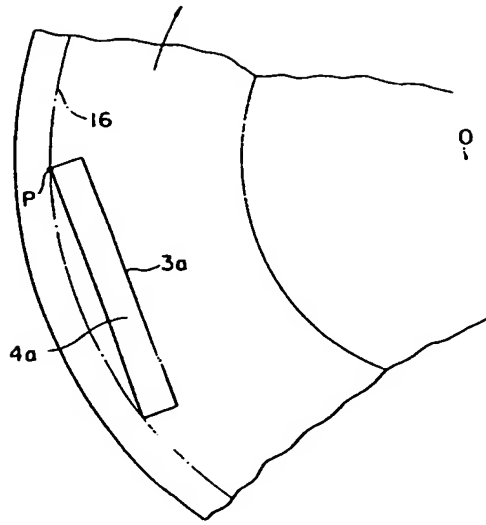
第 3 圖



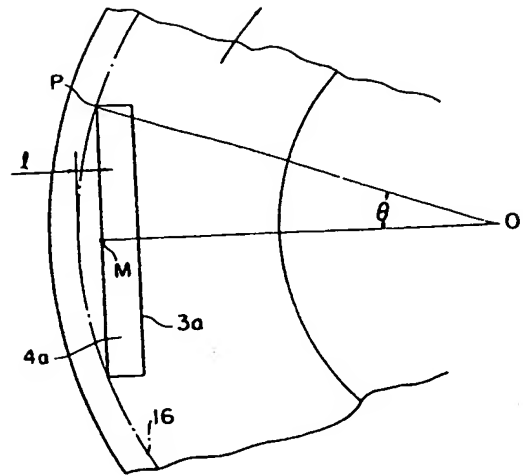
第 5 圖



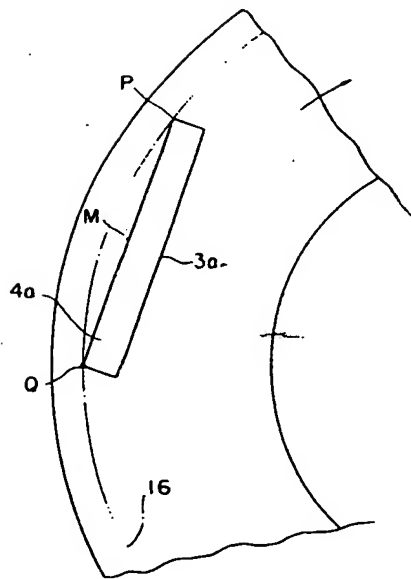
第 6 図



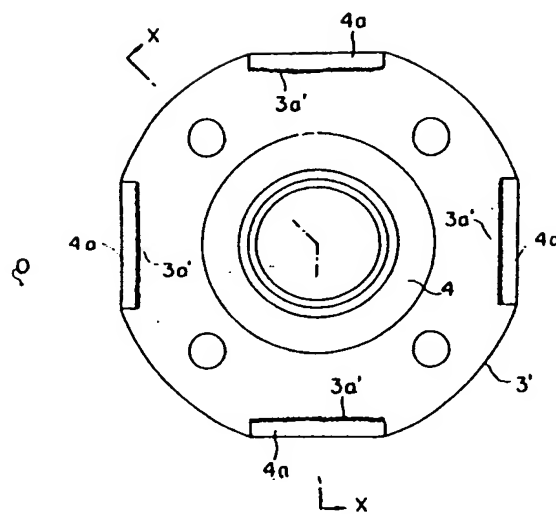
第 7 図



第 8 図



第 9 図



第 10 図

